

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-57042

(43)公開日 平成6年(1994)8月5日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 2 H 9/00

H 0 1 R 13/533

識別記号

B 9059-5G

E 7129-5E

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 3 頁)

(21)出願番号 実願平4-80993

(22)出願日 平成4年(1992)10月28日

(71)出願人 592150147

株式会社中村電機製作所

佐賀県佐賀市高木瀬西6丁目4番7号

(72)考案者 陣内 宏明

佐賀県佐賀市高木瀬西6丁目4-7 株式

会社中村電機製作所内

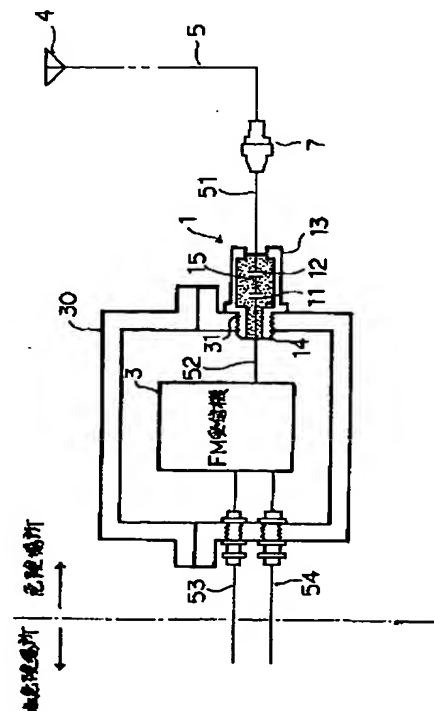
(74)代理人 弁理士 平井 安雄

(54)【考案の名称】 安全保持装置

(57)【要約】

【目的】本考案は非本安回路から関係する本安回路への点火のおそれのある電気エネルギーの流入を制限する安全保持回路に関し、装置自体を全閉容器の組立・取付行程とは別途に取り付けることができ、しかも取付作業を簡略化できる安全保持装置を提案すること目的とする。

【構成】直接接続された複数の阻止用コンデンサを樹脂で封止した状態でソケット内に収納し、このソケットを危険場所内に設置される耐圧防爆構造の全閉容器に直接取り付けようにしたので、ソケットを全閉容器に取り付ける作業と同時に複数の阻止用コンデンサを介して全閉容器内外の各電気回路相互間を接続できることとなり、取り付け作業の迅速化且つ簡略化ができる。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 危険場所に設置された耐圧防爆構造の全閉容器内に収納される電気回路と当該全閉容器外の危険場所に設置される電気回路とを接続する伝送線路中に接続される安全保持装置において、
前記伝送線路を全閉容器内に耐圧防爆状態を保持しつつ導入するソケットを全閉容器内に直接取り付け、当該ソケット内に複数の阻止用コンデンサを直列接続すると共に、当該ソケット内に樹脂を封入して複数の阻止用コンデンサを封止することを特徴とする安全保持装置。

【請求項2】 前記請求項1に記載の安全保持装置において、

前記ソケットの一侧端または両端に、全閉容器外の危険場所に設置される電気回路からの伝送線路を接続するコネクタを取り付けることを特徴とする安全保持装置。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の一実施例に係る安全保持装置の全体回路構成図である。

【図2】 本考案の他の実施例に係る安全保持装置の一部断面要部構成図である。

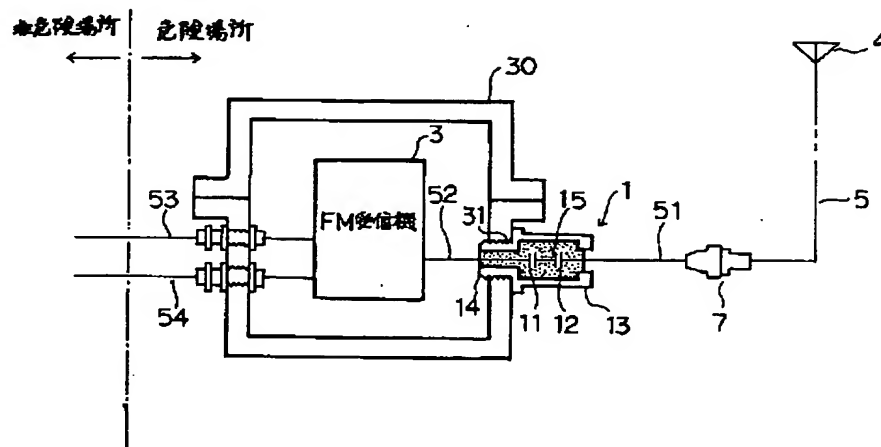
【図3】 本考案のその他の実施例に係る安全保持装置の一部断面要部構成図である。

【図4】 従来の安全保持装置の全体回路構成図である。

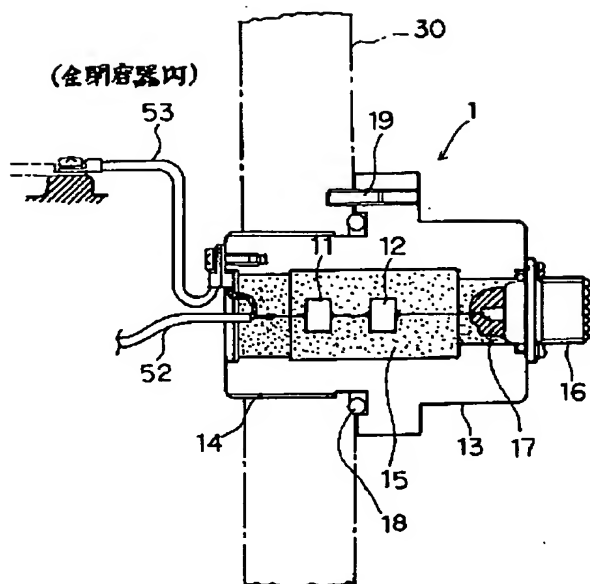
【符号の説明】

- 1, 2…安全保持装置
- 3…FM受信機
- 4…受信アンテナ
- 5, 51, 52…伝送線路
- 6, 13…ソケット
- 7…コネクタ
- 11, 12, 21, 22…阻止用コンデンサ
- 14…螺子部
- 15…エポキシ樹脂
- 16…M型コネクタ
- 17…シリコン樹脂
- 18…リング
- 19…止め螺子
- 30…全閉容器
- 31…取付螺子孔
- 32…ロックナット

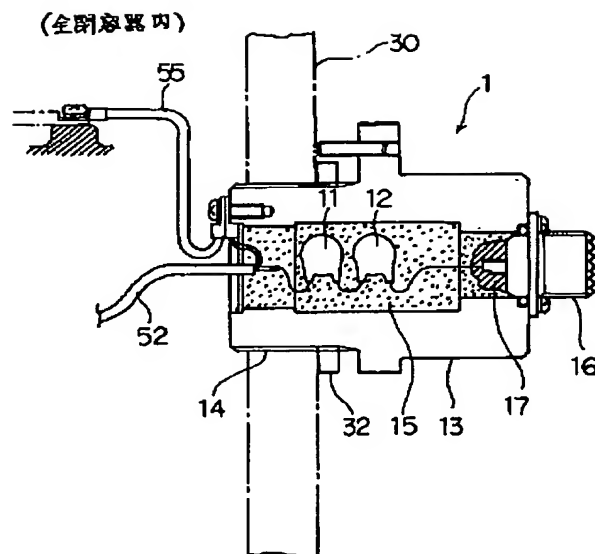
【図1】



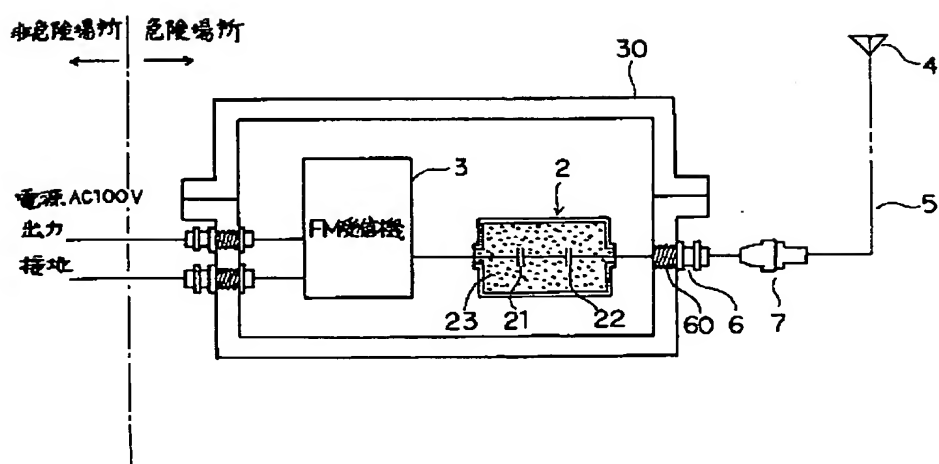
【図2】



【図3】



【図4】



【考案の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【産業上の利用分野】

本考案は非本安回路から関係する本安回路への点火のおそれのある電気エネルギーの流入を制限する安全保持装置に関し、特に危険場所に設置された本安回路からの信号を耐圧防爆構造の全閉容器に収納された電気機器へ中継伝送する安全保持装置に関する。

ここで、危険場所とは可燃性ガスまたは可燃性液体の蒸気（以下、爆発性ガス）が存在し、または存在するおそれのある場所をいう。本安回路とは、正常時及び事故時に発生する電気火花または高温部により爆発性ガスに点火しないことが公的機関において試験その他によって確認された本質安全防爆構造を有する回路をいう。また、非本安回路とは、本質安全防爆構造を有しない回路をいう。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、この種の安全保持装置として図4に示すものがあった。この図4は従来の安全保持装置の全体回路構成図を示す。

同図において従来の安全保持装置2は、危険場所に設置される耐圧防爆構造の全閉容器30に収納され、この全閉容器30内に収納されたFM受信機3と、この全閉容器30外に設けられた受信アンテナ4とを接続する伝送線路5の間に接続され、直列接続された二つの阻止用コンデンサ21、22を樹脂23で封止して構成される。

また、この全閉容器30内への伝送線路5の引き込み部には、耐圧パッキン60を有するソケット6が設けられ、このソケット6と受信アンテナ4との伝送線路5の間には線路接続用のコネクタ7が設けられる構成である。さらに、前記全閉容器30内のFM受信機3は非危険場所側の電源からAC100Vが印加され、非危険場所側へ受信信号を出力する。

【 0 0 0 3 】

次に、前記構成に基づく従来装置の動作について説明する。

前記危険場所内の電波を受信アンテナ4で受信し、この受信された信号が伝送

線路 5 を介して F M 受信機 3 側へ伝送される。この伝送線路 5 を伝送する信号は高周波信号であるため、安全保持装置 2 の各阻止用コンデンサ 2 1, 2 2 に阻止されることなくそのまま伝搬して F M 受信機 3 に入力される。この入力された信号は、F M 受信機 3 で受信検波された後に F M 信号として非危険場所側へ出力される。

前記 F M 受信機 3 は非危険場所の電源から供給される A C 1 0 0 V の電圧で駆動されており、何らかの事故により故障した場合には、この A C 1 0 0 V が危険場所に設置された受信アンテナ 4 側へ印加出力することとなる。このような場合に安全保持装置 2 の各阻止用コンデンサ 2 1, 2 2 が全閉容器 3 0 内で A C 1 0 0 V の出力を阻止し、危険場所における爆発を未然に防止する。

【 0 0 0 4 】

【 考案が解決しようとする課題 】

従来の安全保持装置は以上のように構成されていたことから、その設置に際しては予め全閉容器 3 0 の組立行程においてこの全閉容器 3 0 内に収納状態で取り付ける必要があり、さらにこの全閉容器 3 0 内から伝送線路 5 を引き出す場合には耐圧パッキン 6 0 を有するソケット 6 介して引き出さなければならず、取付・設置作業が極めて煩雑化するという課題を有していた。

さらに、伝送線路 5 をソケット 6 から引き出した後も受信アンテナ 4 側から延出する伝送線路 5 と接続しなければならず、この接続のためのコネクタ 7 を別途設置しなければならないという課題をも有していた。

【 0 0 0 5 】

本考案は前記課題を解消するためになされたもので、装置自体を全閉容器の組立・取付行程とは別途に取り付けることができ、しかも取付作業を簡略化できる安全保持装置を提案すること目的とする。

【 0 0 0 6 】

【 課題を解決するための手段 】

本考案に係る安全保持装置は、危険場所に設置された耐圧防爆構造の全閉容器内に収納される電気回路と当該全閉容器外の危険場所に設置される電気回路とを接続する伝送線路中に接続される安全保持回路において、前記伝送線路を全閉容

器内に耐圧防爆状態を保持しつつ導入するソケットを全閉容器内に直接取り付け、当該ソケット内に複数の阻止用コンデンサを直列接続すると共に、当該ソケット内に樹脂を封入して複数の阻止用コンデンサを封止するものである。

また、他の本考案に係る安全保持装置は、伝送線路を全閉容器内に耐圧防爆状態を保持しつつ導入するソケットを全閉容器内に直接取り付け、当該ソケット内に複数の阻止用コンデンサを直列接続し、当該ソケット内に樹脂を封入して複数の阻止用コンデンサを封止すると共に、前記ソケットの一侧端に全閉容器外の危険場所に設置される電気回路からの伝送線路を接続するコネクタを取り付けるものである。

【 0 0 0 7 】

【作用】

本考案においては、直接接続された複数の阻止用コンデンサを樹脂で封止した状態でソケット内に収納し、このソケットを危険場所内に設置される耐圧防爆構造の全閉容器に直接取り付けるようにしたので、ソケットを全閉容器に取り付ける作業と同時に複数の阻止用コンデンサを介して全閉容器内外の各電気回路相互間を接続できることとなり、取り付け作業の迅速化且つ簡略化ができる。

また、他の本考案においては、阻止用コンデンサを封止収納したソケットに全閉容器外に設置される電気回路からの伝送線路を接続するコネクタを取り付けるようにしたので、ソケットの取り付けと同時に全閉容器外の電気回路の接続が容易になる。

【 0 0 0 8 】

【実施例】

a) 本考案の一実施例

以下、本考案の一実施例を図1に基づいて説明する。この図1は本実施例装置の全体回路構成図を示す。

同図において本実施例に係る安全保持装置1は、前記従来装置と同様に危険場所内に耐圧防爆構造の全閉容器30及び受信アンテナ4が設置され、この全閉容器30内にFM受信機3を収納して構成されるが、このFM受信機3と受信アンテナ4との間に接続される冗長化された2つの阻止用コンデンサ11, 12を取

り付ける構造を異にする。

【 0 0 0 9 】

前記二つの阻止用コンデンサ 1 1 , 1 2 は、耐圧防爆構造の全閉容器 3 0 の取付螺子孔 3 1 に直接螺着されるソケット 1 3 内に収納され、このソケット 1 3 内にエポキシ樹脂 1 5 を封入して封止された状態で直列接続される構成である。このソケット 1 3 の一側端部には螺子部 1 4 が形成され、この螺子部 1 4 が前記全閉容器 3 0 の取付螺子孔 3 1 に螺合して所定の耐圧防爆性能を満足する状態を取り付けられる。前記ソケット 1 3 の一側端部からは伝送線路 5 2 が延出して全閉容器 3 0 内の F M 受信機 3 に接続されると共に、他側端部からは伝送線路 5 1 が延出してコネクタ 7 を介して受信アンテナ 4 に接続される構成である。ここで、耐圧防爆構造とは、全閉構造で、容器内部で爆発性ガスの爆発が起こった場合に容器がその圧力に耐え且つ外部の爆発性ガスに引火する恐れのないようにしたものという。

【 0 0 1 0 】

次に、前記構成に基づく本実施例の組立取付・受信動作について説明する。

本実施例装置におけるソケット 1 3 を全閉容器 1 3 の取付螺子孔 3 1 に螺合し取り付ける。このソケット 1 3 の一側端部から延出する伝送線路 5 2 が前記 F M 受信機 3 に接続され、全閉容器 3 0 が密閉状態に閉塞される。また、ソケット 1 3 の他側端部から延出する伝送線路 5 1 が受信アンテナ 4 から延出する伝送線路 5 にコネクタ 7 を介して接続される。なお、前記 F M 受信機 3 には電源（図示を省略）からの電源配線 5 3 及び接地配線 5 4 がそれぞれ接続される。

また、受信動作は、受信アンテナ 4 で電波が受信されると伝送線路 5 , 5 1 を伝播し、直列接続の 2 つの阻止用コンデンサ 1 1 , 1 2 を介して F M 受信機 3 に入力される。この F M 受信機 3 で受信検波された後に F M 信号が非危険場所側へ出力される。この電源配線 5 3 から印加される A C 1 0 0 V が供給されて駆動する F M 受信機 3 に何らかの事故が生じた場合には、阻止用コンデンサ 1 1 , 1 2 が前記 A C 1 0 0 V の受信アンテナ 4 側への出力を阻止し、全閉容器 3 0 外の受信アンテナ 4 を本質安全回路としている。

【 0 0 1 1 】

b) 本考案の他の実施例

図2は本考案の他の実施例装置の一部断面要部構成図を示す。

同図において他の実施例に係る安全保持装置は、前記図1記載の実施例と同様に全閉容器30の取付螺子孔31にソケット13の螺子部14が直接螺着される構成とし、この構成に加え、前記ソケット13と全閉容器30との側部接合部に密閉閉塞用のＯリング18が装着されると共に、ソケット13の他側端部にM型コネクタ16が直接取り付けられる構成である。

前記M型コネクタ16は受信アンテナ4から延出する伝送線路5の端部に取り付けられるJ型コネクタ（図示を省略）に接続される。また、前記M型コネクタ16が接続されるソケット13の内側端部にはシリコン樹脂17が封入され、伝送線路5の振動などによるソケット13内の阻止用コンデンサ11, 12への影響を緩和している。

【0012】

このように、二つの阻止用コンデンサ11, 12を封止内蔵するソケット13にM型コネクタ16が直接取り付けられていることから、取付作業をより簡略化することができる。

なお、前記図2記載の実施例においては、ソケット13の側部接合部にＯリング18を装着する構成としたが、図3に示すようにソケット13の側部接合部にロックナット32で全閉容器30に対して固着係合する構成とすることもできる。また、前記各実施例においては伝送線路52のシールド線を接地線55により非危険場所に接地する構成とすることもできる。

【0013】

さらに、前記各実施例においてはソケット13内に封入される封入材をエポキシ樹脂またはエポキシ樹脂及びシリコン樹脂で構成したが、単にシリコン樹脂のみを封入する構成とすることもでき、またウレタン樹脂とシリコン樹脂とを封入する構成とすることもできる。

さらにまた、前記各実施例においては危険場所または全閉容器内の各電気回路をFM受信機と受信アンテナとしたが、受信アンテナを各種センサ（例えば、A、Eセンサ）とし、またFM受信機を中継器またはデータ処理器として構成するこ

ともできる。

【 0 0 1 4 】

【 考 案 の 効 果 】

以上のように本考案においては、直接接続された複数の阻止用コンデンサを樹脂で封止した状態でソケット内に収納し、このソケットを危険場所内に設置される耐圧防爆構造の全閉容器に直接取り付けるようにしたので、ソケットを全閉容器に取り付ける作業と同時に複数の阻止用コンデンサを介して全閉容器内外の各電気回路相互間を接続できることとなり、取り付け作業の迅速化且つ簡略化ができるという効果を奏する。

また、他の本考案においては、阻止用コンデンサを封止収納したソケットに全閉容器外に設置される電気回路からの伝送線を接続するコネクタを取り付けるようにしたので、ソケットの取り付けと同時に全閉容器外の電気回路の接続が容易になるという効果を有する。